

식약처, AI를 활용한 한약재 진품 판별 기술 도입

- ‘설명가능한 인공지능(XAI) 관능검사 시스템’ 도입으로 관능검사 정확도 향상

식품의약품안전처(처장 오유경) 식품의약품안전평가원(원장 강석연)은 인공지능 기술을 활용해 한약재의 진품 여부를 객관적으로 판별할 수 있는 ‘설명가능한 인공지능(eXplainable AI, XAI) 관능검사 시스템’을 구축하고 6월부터 관능검사*의 보조기술로 도입했다고 밝혔다.

* 한약재 관능검사: 기원·성상(형태/색깔/맛/냄새)·이물·건조상태·포장 등을 종합하여 한약재의 품질을 확인하기 위해 수행하는 검사

‘XAI 관능검사 시스템’은 한약재의 형태, 색상, 질감 등 주요 특징을 학습해 진품 여부를 판별하는 기술이다. 식약처는 2023년부터 한약재의 특성을 반영한 XAI 모델을 개발해 왔으며, 현재까지 감초 등 297개 품목에 대한 모델 구축을 완료했다. 이를 통해 관능검사 전문가의 한약재 판별 정확성과 신뢰성을 높일 수 있게 되었다.

2027년까지 대한민국약전 등 공정서에 수재된 한약재 품목에 대한 인공지능 모델을 지속 구축하고 시스템 고도화도 지속적으로 추진할 계획이다.

기술개발의 총괄 책임자인 한국과학기술연구원(KIST) 김호연 박사는 “한약재는 기원종이 다양하고 위·변조 사례도 발생하고 있어 정확한 판별이 중요하다”며, “이번 인공지능 기술이 관능검사 전문가들의 판정을 지원하고 검사 결과의 신뢰도를 높이는 데 도움이 될 것으로 기대한다”고 말했다.

식약처는 앞으로도 AI와 빅데이터 등 디지털 기술을 한약재 품질관리에 적극 활용하여 국민이 안심하고 한약재를 사용할 수 있는 환경 조성을 위해 최선을 다할 계획이다.

담당 부서	식품의약품안전평가원 생약연구과	책임자	과 장	김지연 (043-719-4801)
		담당자	연구관	황인영 (043-719-4810)



□ 한약재 관능검사

<기존 관능검사>



※ AI 생성 이미지입니다.

<AI 관능검사>



□ AI 관능검사 화면



한약재 감별 보조 챗봇

AI Chatbot Analysis

한약재를 촬영하면 AI가 어떤 약재인지 분석하고, 분류를 진행할 수 있습니다.



AI 자동 감별

약재 이름을 몰라도 괜찮습니다.

이미지만 올리면 AI가 자동으로 분석합니다.



이미지 촬영 또는 업로드

한약재 사진을 준비하세요



AI 대화형 분석

감별 보조 챗봇이 약재를 식별합니다



XAI 감별 결과

분류 근거를 시각적으로 확인하세요

이미지 분석

진행 상황과 XAI 결과를 확인하세요.

1 **이미지 확인**
✓ 확인 완료

2 **한약재 판별**
✓ 한약재 확인

3 **계지(단면) 분류**
대기 중

※ 한약재/비한약재 분류 중...



한약재 관능평가 언어모델 XAI 대기 중

한약재 관능평가 언어모델이 추론 데이터를 준비하고 있습니다.

이미지 분석

진행 상황과 XAI 결과를 확인하세요.

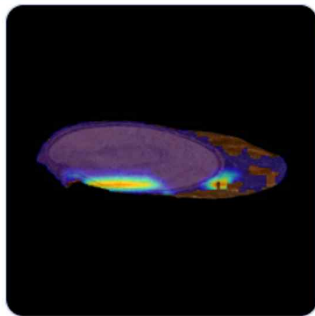
분석 결과

Google Lens

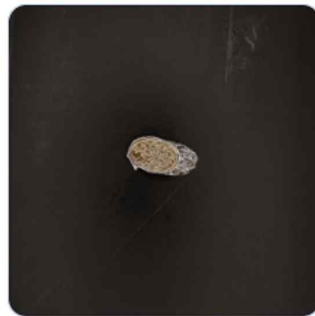
크로마토그램



Original Image



Grad-CAM



Edge Detection

분류 확률

1 계지



100%

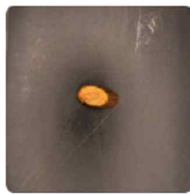
※ (예시) 계지

한약재 감별 검사 결과 보고서

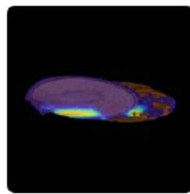
계지

신뢰도: 100% | 카테고리: 한약재

XAI 시각화



Original



Grad-CAM



Edge Detection

분류 확률

1. 계지

100%

분석 결과

모델 분석 결과, '계지'일 확률은 **100.0%**입니다.

계지 식별 정확도: 100.00%

AI 특성 설명

- 1 긴 원기둥형으로 여러 가지로 분지되어 있으며, 크기는 길이 굵은 쪽 지름이 3~7mm이다.
- 2 바깥면은 갈색적갈색으로 모가 난 것도 있으며, 가는 주름과 잎가지 또는 싹눈이 붙었던 자국이 있다.
- 3 질감은 단단하고 꺾이기 쉬우며 꺾인 면의 피부는 적갈색이다. 단면을 보면 목부는 황백색 또는 연한 황갈색이며 수부는 사각형을 나타낸다.
- 4 특유한 향기가 있으며 맛은 약간 맵고 껍질 부분은 매운맛이 더욱 강하다.